

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05324194 A**(43) Date of publication of application: **07.12.93**

(51) Int. Cl.

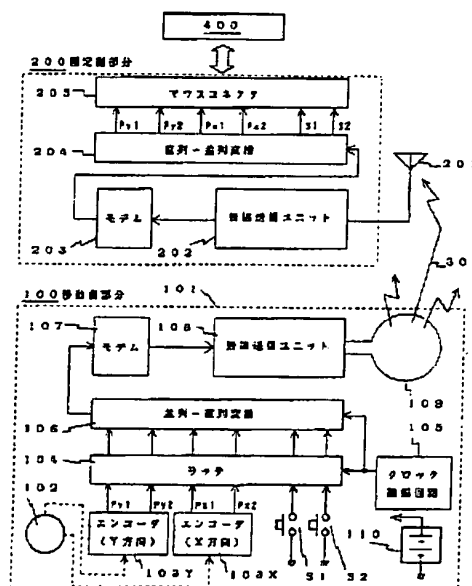
**G06F 3/033**(21) Application number: **03170941**(71) Applicant: **HITACHI LTD AKITA DENSHI KK**(22) Date of filing: **11.07.91**(72) Inventor: **TAKAHASHI SATORU**(54) **CORDLESS MOUSE**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To improve the operability of a mouse by constituting the mouse of a moving side part and a fixed side part and transmitting data from the moving side part to the fixed side part through radio waves.

**CONSTITUTION:** The moving side part 100 is provided with a box body 101 to be manually moved, a ball 102, encoders 103X, 103Y, click button switches S1, S2, a MODEM 107, a radio wave transission unit 108, a radio antenna 109, a battery 110, and so on. The unit 108 radiates a radio wave 300 modulated by an output of the MODEM 107 from the antenna 109 to space. The fixed side part 200 is provided with a radio antenna 201, a radio wave receiving unit 202, a MODEM 203, and so on. Respective outputs from the encoders 103X, 103Y and the switches S1, S2 in the moving side part 100 are transmitted to the fixed side part 200 through the radio wave 300. Transmitted data are reproduced and inputted to an apparatus 400 such as a personal computer.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 5 - 3 2 4 1 9 4

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

G O 6 F 3/033

識別記号

3 4 0 D 7165-5 B

庁内整理番号

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4

(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-170941

(22) 出願日 平成3年(1991)7月11日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000100997

アキタ電子株式会社

秋田県南秋田郡天王町天王字長沼64

(72) 發明者 高橋 悟

秋田県南秋田郡天王町天王字長沼64 アキ  
タ電子株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 コードレスマウス

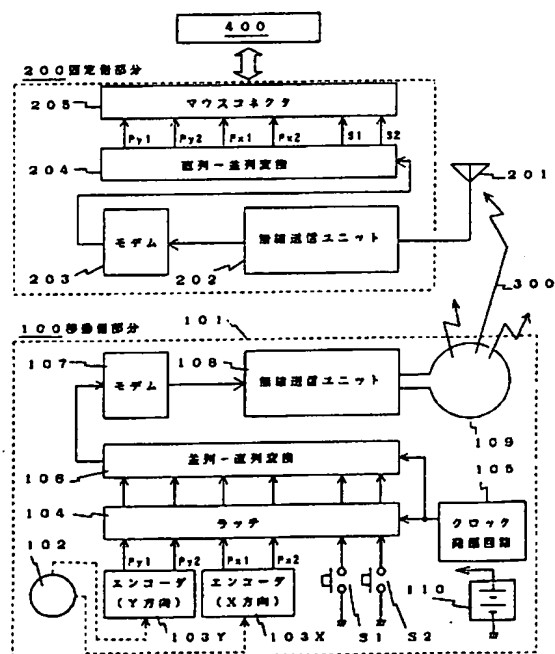
(57) 【要約】

【目的】 ケーブルが付属することによる煩わしさを解消してマウスの操作性を確実に向上させ、使用者を操作に専念させられるようにする。

【構成】 マウスを移動側部分と固定側部分とによって構成する。移動側部分は、手動で移動操作される箱体に設けられたエンコーダとクリックボタンスイッチのそれぞれの出力を周期的にサンプリングして並列に保持し、この保持データを直列データに変換し、この直列データで変調された無線電波を無線送信手段によって空間放射する。固定側部分は、移動側部分から空間放射された無線電波を受信し、この受信出力から復調される直列の論理データを並列の論理データに変換して機器との接続をなすコネクタに出力する。

【効果】 上記目的が達成される。

【 1 】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動側部分と固定側部分からなり、移動側部分は、手動で移動操作される箱体と、この箱体の移動方向と移動量をパルス信号に変換して出力するエンコーダと、上記箱体の表側から操作されるクリックボタンスイッチと、上記エンコーダと上記クリックボタンスイッチのそれぞれの出力を周期的にサンプリングして並列に保持するデータラッチ回路と、このデータラッチ回路が並列に保持した論理データを直列に出力する並列-直列変換器と、この並列-直列変換器の直列出力によって変調された無線電波を空間放射する無線送信手段と、上記各部の動作電源を上記箱体内で発生する自蔵電源とを有し、固定側部分は、移動側部分から空間放射された無線電波を受信する無線受信手段と、この無線受信手段の受信出力から復調される直列の論理データを並列の論理データに変換して出力する直列-並列変換器と、この直列-並列変換器の並列出力を機器に接続するためのコネクタとを有することを特徴とするコードレスマウス。

【請求項2】 移動側部分の無線送信手段は無指向性または低指向性のアンテナによって無線電波を送信することを特徴とする請求項1に記載のコードレスマウス。

【請求項3】 移動側部分および固定側部分にはそれぞれFM方式の無線送信手段および受信手段が設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載のコードレスマウス。

【請求項4】 移動側部分の無線送信手段は、箱体内に収納された無指向性または低指向性アンテナによって無線電波を送信することを特徴とする請求項1から3までのいずれかに記載のコードレスマウス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コードレスマウス、さらにはパーソナル・コンピュータやワークステーションなどの入力装置に適用して有効な技術に関するものであって、たとえばグラフィック作成あるいはCADなどに利用して有効な技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 パーソナル・コンピュータやワークステーションなどでは、表示画面上での位置指示を行なう入力装置としてマウスが多く使用されている。このマウスは、手動で移動操作される箱体と、この箱体の移動方向と移動量をパルス信号に変換して出力するエンコーダと、上記箱体の表側から操作されるクリックボタンスイッチと、パーソナル・コンピュータなどの機器に接続するためのフレキシブル・ケーブルとによって構成される。その形が鼠を連想させるところからマウスと一般に呼ばれている（たとえば、日経BP社刊行「日経バイト

1990年7月10日号（特別増刊号）No. 74」133頁を参照）。

【0003】 ところで、上述したマウスは付属のケーブ

ルが操作性を阻害していた。すなわち、マウスの操作は常にケーブルをひきずりながら行なわれるため、その操作範囲がケーブルによって拘束されるとともに、ケーブルがものにひっかかったり擦れたりして円滑な操作が妨げられていた。そこで、マウス側に赤外線発光部を設けるとともに機器側に受光部を設け、エンコーダおよびクリックボタンスイッチの出力を赤外線による空間伝播によって機器へ伝送させるようにしたコードレスマウスが開発された。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した技術には、次のような問題のあることが本発明者らによってあきらかとされた。すなわち、赤外線などの光伝送媒体は直進性および指向性がきわめて強いいため、マウスと機器の間にたまたま小さな遮蔽物が介在すると、これだけでもってマウスが即使用不能の状態に陥ってしまう。また、赤外線は、その直進性により、マウス本体をなす箱体上の見通しのよい部分から発射しなければならないが、この部分はマウスを操作する掌や指の位置と重複しやすいところでもある。このため、使用者は、マウスと機器の間に遮蔽物がないかどうかを絶えず注意しつつ、マウス側の赤外線発射部分を掌や指で隠蔽することがないような持ち方で操作することを強いられることになる。結局、ケーブルとは別の煩わしさが生じて、マウスの操作性は必ずしも向上しない。使用者は余計な注意を強いられることで、操作に専念することができなかつた。

【0005】 本発明の目的は、使用者に余計な注意を強いることなく、ケーブルが付属することによる煩わしさを解消してマウスの操作性を確実に向上させ、使用者を操作に専念させられるようにする、という技術を提供することにある。本発明の前記ならびにそのほかの目的と特徴は、本明細書の記述および添付図面からあきらかになるであろう。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。すなわち、マウスを移動側部分と固定側部分とによって構成する。移動側部分はマウス本体をなす部分であって、手動で移動操作される箱体に設けられたエンコーダとクリックボタンスイッチのそれぞれの出力を周期的にサンプリングして並列に保持し、この保持データを直列データに変換し、この直列データで変調された無線電波を無線送信手段によって空間放射させる。固定側部分は機器側とのインターフェイスをなす部分であって、移動側部分から空間放射された無線電波を受信し、この受信出力から復調される直列の論理データを並列の論理データに変換して機器との接続をなすコネクタに出力させる。

## 【0007】

10

20

30

40

50

【作用】上述した手段によれば、電波の伝播特性により、移動側部分から固定側部分への無線伝送が、多少の遮蔽物の有無、あるいは操作する掌や指の位置などに影響されることなく、確実に行なわれる。これにより、使用者に余計な注意を強いることなく、ケーブルが付属することによる煩わしさを解消してマウスの操作性を確実に向上させ、使用者を操作に専念させられるようにする、という目的が達成される。

#### 【0008】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を図面を参照しながら説明する。なお、図において、同一符号は同一あるいは相当部分を示すものとする。図1および図2は本発明によるコードレスマウスの一実施例を示す。同図に示したコードレスマウスは、移動側部分100と固定側部分200からなる。

【0009】移動側部分100には、手動で移動操作される箱体101、ボール102、エンコーダ103X、103Y、クリックボタンスイッチS1、S2、データラッチ回路104、クロック発生回路105、並列-直列変換器106、モデム107、無線送信ユニット108、無線アンテナ109などが設けられている。箱体101はマウスの操作本体をなすものであって、片手でスライド移動させるのに適した形状に形成されている。この箱体101には、図2に示すように、移動側部分100の全動作電源を箱体101内で発生する自蔵電源すなわち電池110が収納されている。

【0010】ボール102は上記箱体101の底部にて全方向に回転自在に支持され、上記箱体101のスライド移動にともなって回転する。エンコーダ103X、103Yは、上記ボール102の回転量と回転方向をX（横）とY（縦）の2方向から検出する。この検出出力はそれぞれ2相のパルス信号 $P_{x1}-P_{x2}$ 、 $P_{y1}-P_{y2}$ の形で出力される。これにより、上記箱体101の移動方向と移動量がXとYの方向別にパルス信号に変換されて出力されるようになっている。

【0011】クリックボタンスイッチS1、S2は、上記箱体101の表側から操作されるように取り付けられている。データラッチ回路104は、上記エンコーダ103X、103Yと上記クリックボタンスイッチS1、S2のそれぞれの出力を周期的にサンプリングして並列に保持する。クロック発生回路105は、上記データラッチ回路104のサンプリングクロックを発生する。

【0012】並列-直列変換器106は、上記データラッチ回路104が並列に保持した論理データを1ビット分ずつシフトして直列に出力する。モデム107は、上記並列-直列変換器106が出力する直列データをFSK信号あるいはPSK信号に変調する。無線送信ユニット108はFM変調回路を内蔵し、上記モデム107の出力でFM変調された無線電波300をアンテナ109から空間放射する。アンテナ109は、無指向性または

低指向性のものが使用され、図2に示すように、電池110とともに箱体101の内部に収納されている。

【0013】一方、固定側部分200には、無線アンテナ201、無線受信ユニット202、モデム203、直列-並列変換器204、パーソナル・コンピュータなどの機器との接続のためのコネクタ205が設けられている。アンテナ201および無線受信ユニット202は、上記移動側部分100から空間放射された無線電波300を受信する。無線受信ユニット202には、上記送信ユニット108に対応するFM検波回路が内蔵されている。モデム203は、上記無線受信ユニット202の受信・検波出力から直列の論理データを復調する。

【0014】直列-並列変換器204は、復調された直列の論理データを並列の論理データに変換してコネクタ205へ出力する。コネクタ205は、図2に示すように、ケーブル206を介してパーソナル・コンピュータなどの機器400のマウスコネクタ401に接続される。以上のような構成により、移動側部分100のエンコーダ103X、103YおよびクリックボタンスイッチS1、S2の各出力は、空間を伝播させられる無線電波300によって固定側部分200へ無線送信されて再現され、パーソナル・コンピュータなどの機器400のマウス接続コネクタ401に入力される。この場合、機器400側は、通常のケーブル付マウスに用意された接続コネクタでもって、上述したコードレスマウスの出力を受けることができる。

【0015】上述したコードレスマウスでは、電波の伝播特性により、移動側部分から固定側部分への無線伝送が、多少の遮蔽物の有無、あるいは操作する掌や指の位置などに影響されることなく、確実に行なわれる。これにより、使用者に余計な注意を強いることなく、ケーブルが付属することによる煩わしさを解消してマウスの操作性を確実に向上させ、使用者を操作に専念させることができるようになる。さらに、移動側部分100におけるエンコーダ103X、103YおよびクリックボタンスイッチS1、S2の出力状態は、そのまま固定側部分200にて再現されて機器400に入力される。これにより、機器400側は、特別な改造を行なわなくても、通常のケーブル付マウスの接続コネクタ401によって、コードレスマウスによる遠隔操作を受けることができる。

【0016】以上、本発明者によってなされた発明を実施例にもとづき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。たとえば、移動側部分100の無線アンテナ109は、箱体101の外側に出したリード線のようなものであってもよい。また、並列-直列変換器や直列-並列変換器などの論理機能は、マイクロ回路化された汎用制御装置いわゆるマイクロ・コンピュータを用いてソフトウェア的に構

成してもよい。

【0017】以上の説明では主として、本発明者によってなされた発明をその背景となった利用分野であるパーソナル・コンピュータやワークステーションなどの情報処理機器のポインティングデバイスに適用した場合について説明したが、それに限定されるものではなく、たとえばロボットあるいはラジコンなどを精密に遠隔操作する用途にも適用できる。

【0018】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。すなわち、使用者に余計な注意を強いることなく、ケーブルが付属することによる煩わしさを解消してマウスの操作性を確実に向上させ、使用者を操作に専念させることができるようになる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるコードレスマウスのブロック図

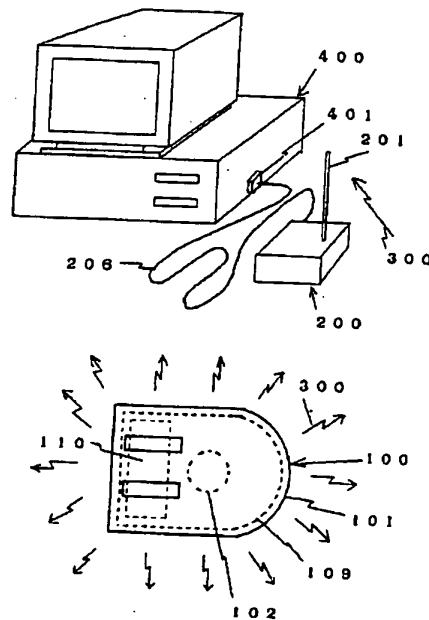
【図2】本発明の一実施例によるコードレスマウスの外観を示す図

【符号の説明】

- 100 移動側部分
- 101 箱体
- 102 ボール
- 103X, 103Y エンコーダ
- S1, S2 クリックボタンスイッチ
- 104 データラッチ回路
- 105 クロック発生回路
- 106 並列-直列変換器
- 107 モデム
- 108 無線送信ユニット
- 109 無線アンテナ
- 110 自蔵電源(電池)
- 200 固定側部分
- 201 無線アンテナ
- 202 無線受信ユニット
- 203 モデム
- 204 直列-並列変換器
- 205 コネクタ
- 206 ケーブル
- 300 無線電波
- 400 機器
- 401 マウス接続コネクタ

【図2】

【図 2】



【図1】

【図 1】

